

BAKTERIOLOGISCHE BEFUNDE AUS
SEKTIONSMATERIAL

GÖTZ LAMPE

1971



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Max v. Pettenkofer-Institut für Hygiene und med.
Mikrobiologie der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Dr. H. Eyer

Bakteriologische Befunde aus Sektionsmaterial

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Götz Lampe

aus

München

1971

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. G. Linzenmeier
Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dr. H. Eyer
Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 16.2.1971



Meiner lieben Mutter in Dankbarkeit zugeweiht

Inhaltsangabe

	<u>Seite</u>
Einleitung	1
Aufgabenstellung	3
Material und Methode	3
I. Bakteriologie am Obduktionsgut	5
A. Gesamtergebnisse	5
B. Häufigkeit der einzelnen Keimarten	6
C. Verteilung der einzelnen Keimarten nach Herkunft	7
D. Organabstriche und path. -anat. Diagnose	8
1. Übersicht	8
2. Häufigkeit der einzelnen Keimarten bei verschiedenen pathologisch-anatomischen Diagnosen	9
II. Vergleiche der bakteriologischen Befunde zu Lebzeiten mit denen beim Obduktionsgut	13
Diskussion	16
Zusammenfassung	21
Literaturverzeichnis	22

Einleitung

Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist es im Zuge zunehmender Spezialisierung zu einer Trennung von Bakteriologie und Pathologie gekommen. Damit entgehen beiden Disziplinen wichtige ätiologische Probleme.

So schreibt Altenbach (1) in ihrer Arbeit über bakteriologische Endocarditisuntersuchung: "Makroskopisch ist es einer Endocarditis ulcero-polyposa nicht anzusehen, ob sie steril oder bakteriologisch besiedelt ist."

Daraus ist die Lehre zu ziehen, daß erst nach Vorliegen einer bakteriologischen Untersuchung und eines mikroskopischen Ergebnisses die endgültige Sektionsdiagnose zu stellen ist.

Autoren wie Mahnke (19) und Altenbach (1) fordern daher eine funktionelle Wiederherstellung dieser so fruchtbaren Arbeitsgemeinschaft zwischen Bakteriologie und Pathologie.

Um die Technik der bakteriologischen Leichenuntersuchungen haben sich besonders Böhmig (3) und andere (1, 11, 14, 20, 27) verdient gemacht. Mahnke (19) betont zur Technik der bakteriologischen Leichenuntersuchung folgende Punkte:

- a) Technik der Materialentnahme
- b) Bakteriologische Verarbeitung zur kulturellen Anreicherung
- c) Bakteriennachweis im histologischen Schnitt
- d) Bewertung der Befunde unter Berücksichtigung der Fehlermöglichkeiten.

Eine kritische Einschätzung der Fehlermöglichkeiten ist nur durch eine genaue Kenntnis der normalen Bakterienflora des Menschen möglich (12 - 14). Auf die Wichtigkeit der Sektionsbakteriologie geht auch Bojalil (4) ein, der aus dem Generalhospital in Mexiko über 2002 Autopsien berichtet, bei denen in 507 Fällen (= 22,6 %) ein wichtiger bakteriologischer Keim gefunden wurde.

Natürlich spielen dort, anders als in Mitteleuropa, Infektionen mit Pilzen und Parasiten eine Rolle. Aber es werden auch Infektionen

durch Staph. aureus, Ps. aeruginosa, Streptokokken wie auch durch Tuberkelbakterien, die erst post mortem entdeckt worden sind, beobachtet.

Arbeiten über die Infektion mit Ps. aeruginosa (5), Staphylokokken (9) und die Bakteriologie der Pneumonie (10) gaben Anlaß, eingehend auch die eigenen Befunde bei Autopsien zu sichten.

Aufgabenstellung

=====

Die Aufgabe dieser Arbeit liegt darin, die Beziehungen zwischen einer festgestellten Keimart, dem Ort des Abstrichs, der pathologisch-anatomischen Diagnose darzustellen; falls möglich, sollten die Befunde mit jenen zu Lebzeiten des Patienten und der klinischen Diagnose verglichen werden.

Es sollte anhand von bakteriologisch untersuchten Sektionsmaterial geprüft werden, wie weit die Ergebnisse mit den wenigen in der Literatur bekannten Daten korrelieren.

Zum anderen sollte festgestellt werden, welchen Nutzen bakteriologische Untersuchungen in Fällen von Hospitalismus haben.

Material und Methode

Es wurden sämtliche für das Institut für Pathologie der Universität München erhobenen Befunde aus den Jahren 1964 bis einschließlich März 1966 anhand der Begleitscheine in dem Institut für Hygiene der Universität München ausgewertet. Inhalt dieser Begleitscheine war im wesentlichen: Name, Alter und Geschlecht des Patienten, Ort der Entnahme und path. -anat. Diagnose; dazu der bakteriologische Erreger und das Resistenzbild.

In einigen Fällen war schon zu Lebzeiten des Patienten aus den Kliniken, in denen sich der Patient zur Behandlung befand, Material an das Hygiene-Institut in München geschickt worden.

Für die Patienten, bei denen wir im Abstrich einen pathogenen oder "verdächtigen" Keim ermittelten, suchten wir im Institut für Pathologie der Universität München das Sektionsprotokoll zur genauen Überprüfung heraus.

Nach ausführlicher Diskussion mit Mitarbeitern des Hygiene-Institutes wurden die Fragen der Bedeutung der Keime in jedem einzelnen Fall durchgeprüft.

Als "positiv" wurde ein Befund gewertet, wenn es sich um einen pathogenen Keim handelte. Aber nicht nur die Pathogenität war entscheidend, sondern auch das Krankheitsgeschehen, das in dem betreffenden Organ, in dem der Abstrich gemacht wurde, vorausgegangen

war und durch den Pathologen makroskopisch und mikroskopisch gesichert wurde.

Besonders günstig lagen die Verhältnisse, wenn zu Lebzeiten des Patienten ein Abstrich durchgeführt worden war und die Diagnose, die Keimart und das Resistenzbild zu Lebzeiten mit den Ergebnissen nach dem Tode in allen Punkten übereinstimmten. Über diese Fälle werden wir gesondert im Hauptteil berichten.

Von einem "verdächtigen" Keim wurde gesprochen, wenn es sich wohl um einen pathogenen Keim handelte, aber durch die Zeitspanne zwischen klinischem Tod und Obduktion die Möglichkeit einer post mortem Besiedlung eines vorher sterilen Organs bestand oder aber der makroskopische und histologische Befund des Organs, in dem der Abstrich gemacht wurde, unauffällig war.

Als "negatives" Ergebnis werteten wir alle apathogenen Keime und die keimfrei gebliebenen Befunde; was bei guter Entnahmetechnik nicht so selten ist.

I. Bakteriologie am Obduktionsgut

A. Gesamtergebnisse

Die Zahl der bakteriologisch untersuchten Sektionsfälle betrug von 1964 bis einschließlich März 1966 326.

Davon wurden in 192 Fällen (58,89%) pathogene Keime und in 28 Fällen (8,89%) "verdächtige" Keime isoliert; in 106 Fällen (32,51%) war der Befund negativ. (Tabelle 1)

Unter 326 Gesamtuntersuchungen befanden sich 233 Erwachsene (71,47%) und 93 Kinder (28,52%) (bis zum vollendeten 16. Lebensjahr).

Bei 233 Erwachsenen isolierten wir 135 mal (57,94%) pathogene Keime, in 18 Fällen (7,73%) "verdächtige" Keime und erhielten 80 mal (34,33%) "negative" Befunde.

Bei 93 Kindern fanden sich 57 mal (61,29%) pathogene Keime, 10 mal (10,77%) "verdächtige" Keime und 26 mal (27,96%) negative Befunde. (Tabelle 2)

B. Häufigkeit der einzelnen Keimarten

Tabelle 3 zeigt den Anteil und die Häufigkeit der verschiedenen Keimarten von 192 bakteriologisch untersuchten Sektionsfällen, getrennt für Erwachsene und Kinder, bei denen pathogene Erreger isoliert wurden.

Bei Erwachsenen sind *Staph. aureus* und die *Klebsiella-Aerobacter*-gruppe, bei Kindern die grampositiven und die gramnegativen Mischinfektionen am häufigsten beteiligt.

Da die Zahl der Mischinfektionen sowohl für Erwachsene als auch für Kinder verhältnismäßig hoch ist, wird diese noch einmal aufgeschlüsselt (Tabellen 4, 5, 6).

Bei 31 Mischinfektionen mit grampositiven und gramnegativen Erregern waren die häufigste Kombination *Staph. aureus/Klebsiella-Aerobacter*gruppe und *Staph. aureus/E. coli* mit je 7 Fällen.

Dann folgten die Kombinationen *Staph. aureus/Keime der Proteusgruppe* und *Staph. aureus/Ps. aeruginosa*.

Tabelle 3

Anteil und Häufigkeit der verschiedenen Keimarten an
192 bakteriologisch untersuchten Sektionsfällen

Isolierte Keime 1964-1966			
Erwachsene und Kinder	Gesamt	davon	
		Kinder	Erwachsene
<u>I. Monoinfektion</u>			
Staph. aureus	45	11	34
Klebsiella-Aerobactergr.	43	9	34
E. coli	14	4	10
Ps. aeruginosa	10	4	6
Hämolys. Streptokokken	4	1	3
Proteus	3	-	3
Pneumokokken	3	2	1
Candida albicans	2	-	2
Hämophilus influenzae	2	1	1
Clostridium welchii	1	-	1
Meningokokken	1	1	-
Mikroaerophile Strept.	1	-	1
<u>II. Mischinfektion</u>			
Grampositive und gram-negative Keime	31	13	18
Gramnegative Keime	19	7	12
Grampositive Keime	5	2	3
Sproßpilze d. CandidaGruppe	5	2	3
Cl. welchii	2	-	2
Cl. tetani	1	-	1
Insgesamt	192	57	135

Tabelle 4

Art der Keime bei 31 grampositiven und gramnegativen Misch-
infektionen (Erwachsene und Kinder)

	Staph. aureus	Entero- kokken	α -u. β - mikroaero- phile Strept.	Enterokokken/ Staph. aureus
Klebs. Aerobacter- gruppe	7			
Proteus	2			1
E. coli	7			1
Ps. aeruginosa	2	1		
Hämophilus influenzae			1	
Aerobactergr. u. Proteus	1	1		
Aerobact. u. Ps. aerug.	1			
E. coli u. Proteus	1	1		
Ps. aer. u. E. coli u. Aerob.	2			
Proteus u. E. coli u. Aerob.	1			
Proteus u. E. coli u. Ps. aerug.		1		

Tabelle 5

Bei 19 gramnegativen Mischinfektionen wurden von 1964 bis 1966
folgende Erreger isoliert

	E. coli	Ps. aeruginosa	Proteus
Klebs. Aerobactergr.	9	8	1
E. coli			1

Tabelle 6

Bei 5 grampositiven Mischinfektionen wurden von 1964 bis 1966
folgende Erreger isoliert

	Staph. aureus	α -Streptokokken
β -hämoly. Strépt.	2	1
Pneumokokken	2	

C. Verteilung der einzelnen Keimarten auf die Abstrichorte

Die Aussicht, pathogene Erreger im Sektionsmaterial zu finden, hängt natürlich von der Grundkrankheit und dem Vorkommen des Erregers im betreffenden Organ ab.

Es zeigt sich aber, daß sich einige Organe besonders gut zur sektionsbakteriologischen Untersuchung eignen.

Allerdings handelt es sich in Tabelle 7 nicht um die einzelnen Sektionsfälle, sondern um alle entnommenen Abstriche.

Tabelle 7 stellt die Zahl der gefundenen pathogenen Erreger bezogen auf abgeimpfte Organe und seröse Häute dar.

Daraus ist zu ersehen, daß die Milz mit 93 "positiven", aber auch mit 70 "negativen" Abstrichen vor allen anderen Organen für die Sektionsbakteriologie Bedeutung hat.

Als nächste Organe sind in der Reihenfolge nach
die Lunge mit 59 "positiven" und 21 "negativen",
das Mittelohr mit 48 "positiven" und 25 "sterilen",
die Niere mit 33 "positiven" und 6 "negativen",
die Leber mit 19 "positiven" und 7 "negativen", und
das Gehirn mit 12 "positiven" und 15 "sterilen" Abstrichen
von Bedeutung.

Von den Abstrichen an serösen Häuten nimmt das Peritoneum mit 23 "positiven" und 8 "negativen" Abstrichen die ergiebigste Stelle vor den Meningen mit 21 "positiven" und 12 "negativen" Abstrichen ein.

Die Klebsiella-Aerobactergruppe wurde bei 98 "positiven" Abstrichen isoliert, davon allein 31 mal aus der Milz, 23 mal aus der Lunge, 11 mal aus der Niere und 12 mal aus dem Mittelohr.

Dann folgt Staph. aureus mit 70 "positiven" Abstrichen, davon aus der Milz 26 mal, aus der Lunge 19 mal und aus dem Mittelohr 14 mal.

Weit weniger häufig konnten Ps. aeruginosa in 38 Abstrichen und E. coli in 35 Abstrichen isoliert werden.

Tabelle 7

Bakteriologische Untersuchungsergebnisse der Organabimpfungen und der Abstriche
von serösen Häuten und Hirnhäuten

Organ	Klebs.- Aerobacter.	Staph. aureus	Ps. aerug.	E. coli	Keime d. Proteusgr.	Strept.	Entero-Pneumo- kokken	Can- dida	"positiv"	frei von path. Keimen
Milz	31	26	9	9	7	4	3	1	93	70
Lunge	23	19	12	3	-	2	-	-	59	21
Mittelohr	12	14	5	6	2	2	2	4	48	25
Niere	11	2	4	4	7	1	4	-	33	6
Leber	8	3	5	2	-	-	1	-	19	7
Gehirn	2	4	-	4	-	1	-	1	12	15
Peritoneum	7	4	1	6	2	2	1	-	23	8
Meningen	4	7	2	1	3	1	1	1	21	12
insgesamt	98	79	38	35	21	13	12	7	308	164

D. Organabstriche und pathologisch-anatomische Diagnose

1. Übersicht

Tabelle 8 und Tabelle 9 setzen zu dem Ort des Abstrichs und dem isolierten Erreger die pathologisch-anatomische Diagnose in Beziehung.

Tabelle 8 Verhältnisse für Erwachsene

In 42 Fällen, in denen gesichert eine Infektion als Folge einer Operation auftrat, wurde in 19 Fällen bei Abstrichen der Milz ein pathogener Keim gefunden. Im wesentlichen handelte es sich um Staph. aureus (5), die Klebsiella-Aerobactergruppe (6) und um gram-positive und gramnegative Mischinfektionen (3).

Tabelle 9 zeigt die Verhältnisse für Kinder.

Tabelle 8

Nachweis pathogener Keime bei verschiedenen pathol. -anat. Diagnosen
aus den für die Bakteriologie wichtigen Organen (Erwachsene)

path. -anat. Diagnose	Milz	Lunge	Niere	Peritoneum
post operationem	19	7	5	11
Geschwulstkrankheiten	4	4	2	-
Infektionen nach Unfall	6	8	2	-
Tuberkulöse Infekte	3	5	-	1
Sept. Allgemeininfekte	6	2	1	1
Hautkrankheiten	3	-	-	-
Atemwegsinfektionen	1	3	-	-
Blutkrankheiten	6	1	1	-
Krankheiten der Harn- und Verdauungswege	3	4	5	2

Tabelle 9

Nachweis pathogener Keime bei verschiedenen pathol. -anat. Diagnosen
aus den für die Bakteriologie wichtigen Organen (Kinder)

path. -anat. Diagnose	Milz	Mittelohr	Lunge	Leber
post operationem	3	4	2	1
angeborene Mißbildungen	7	5	6	1
Otitis media	3	8	2	1
Krankheiten des Uro- genitaltraktes und d. Verdauungsapparates	3	2	1	-
ZNS und Meningen	1	2	-	1
Sepsis	2	1	1	1
Geschwulstkrankheiten	-	2	-	-
Atemwegsinfekte	2	4	1	-
Unfälle	1	1	2	1
Varia	1	1	1	-

2. Häufigkeit der einzelnen Keimarten bei verschiedenen pathologisch-anatomischen Diagnosen

Die Häufigkeit der Keimarten, die bei den verschiedenen pathol. - anat. Diagnosen auftraten, wird zunächst für Erwachsene betrachtet (Tabelle 10).

Es zeigt sich, daß die Klebsiella-Aerobactergruppe und Staph. aureus bei 34 von insgesamt 135 Fällen, die am häufigsten isolierten Keimarten sind. Als nächstes folgen Mischinfektionen mit grampositiven und gramnegativen Erregern bei 18, Mischinfektionen mit gramnegativen Erregern bei 12 und Infektionen mit E. coli bei 10 Fällen.

Es fanden sich in unserem Operationsgut (Tabelle 10, (1)), das 51 Fälle mit nachgewiesenen Erregern umfaßt, Staph. aureus in 16, die Klebsiella-Aerobactergruppe in 13 und Mischinfektionen mit grampositiven und gramnegativen Erregern in 8 Fällen.

Im einzelnen handelt es sich um Operationen an Kreislauforganen, an Verdauungsorganen, am männlichen und weiblichen Genitaltrakt, am Harnapparat, an den Extremitäten, an innersekretorischen Drüsen, an Atmungsorganen und am ZNS.

Bei der Diagnose Geschwulstkrankheiten (Tabelle 10, (2)) faßten wir Tumoren von folgenden Organen zusammen: Uterus, Adnexe, Prostata, Gallenblase, Colon, Schilddrüse, Gehirn und Pharynx, ferner wurden 2 Fälle von Lymphogranulomatose und ein Bowen-Carcinom der Haut mit einbezogen. Todesursache waren durchweg septische Allgemeininfektionen mit Komplikationen, z.B. Lungenembolie, Gangrän und eitrige Meningitiden.

Bei tödlichen Infektionen (Tabelle 10, (3)), die Folge eines Unfalles, - wie Verkehrsunfälle, Sturz von der Treppe, Stich- und Schußverletzung - waren, konnten wir einige seltene Erreger isolieren. Dieses Material kann folgendermaßen aufgeschlüsselt werden:

Grundleiden	Todesursache	Pathologie	
		Abstrich	Erreger
1. Verletzung am rechten Unterschenkel durch Mistgabelverletzung. Sept. Allgemeininfektion mit Gasbrand	Herzversagen bei diff. eitriger seröser Myocarditis mit frischer Herzmuskelnekrose	Milz) Leber) Lunge) Herz) Dünndarm)	Cl. welchii Staph. aureus
2. Stichverletzung am rechten Daumenballen, Tetanusinfektion	Herzversagen im Lungenödem	Hand))))	Staph. aureus, Tetanus im Tierversuch nachgewiesen
3. Holzsplitterverletzung am rechten inneren Augenwinkel. Tetanus zu Lebzeiten im Tierversuch nachgewiesen.	Hämorrhagische Bronchopneumonie. Septische Allgemeininfektion.	Pleura) Hirnbasis))	Klebsiella-Aerobactergruppe
4. Ältere Schädelbasisfraktur. Im Liquor zu Lebzeiten: Pneumokokken	Herz-Kreislaufversagen bei diff. eitriger Meningitis und Bronchopneumonie	Meningen))	Pneumokokken

Erkrankungen der Harnorgane (Tabelle 10, (4)), die zu einem positiven mikrobiologischen Befund führten, waren in der Hauptsache subakute und chronische Pyelonephritiden mit Urämie als Todesursache.

Unter septischen Allgemeininfektionen (Tabelle 10, (5)) faßten wir eine Streptokokkensepsis, eine Phlegmone und eine Puerperalsepsis zusammen.

Bei der Diagnose Tuberkulose (Tabelle 10, (6)) handelte es sich um Prozesse an den Meningen, in der Lunge und an den Tuben. Interessant ist das Vorkommen von Staph. aureus in der Lunge bei pathol.-anatomisch gesicherter Tuberkulose.

Bei weiteren Einzelbefunden (Tabelle 10 (7-13)) waren keine besonders bemerkenswerten Dinge zu erheben; außer vielleicht die Candidabefunde (Tabelle 10 (10)) bei einer Herzhypertrophie mit Infarkt, wo zu Lebzeiten und post mortem derselbe Erreger nachgewiesen werden konnte.

Tabelle 10

Häufigkeit der Keimarten
bei verschiedenen pathol. -
anat. Diagnosen (Erwachsene)

	post operationen	Geschwulstkrank	heften	Infektionen nach	Unfällen	Nierenkrankheiten	Septische Allgemeinfektionen	Tuberkulosen	Meningitis	Blutkrankheiten	Atemwegsinfekte	Herzkrankheiten	Darmperforationen	Hautkrankheiten	Krankheiten der Verdauungswege	Summe
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)			
<u>I. Monoinfektionen</u>																
Staph. aureus	16	6	-	1	1	3	1	1	2	2	-	1	1	1	1	34
Klebsiella-Aerobactergruppe	13	4	5	3	2	1	1	1	1	-	1	-	1	-	2	34
E. coli	3	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	10
Ps. pyocyanea	-	1	-	-	1	-	-	2	1	-	-	1	-	1	-	6
Keime der Proteusgruppe	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
β-hämoly. Streptokokken	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Sproßpilze der Candidagruppe	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Clostridium welchii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Pneumokokken	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Hämophilus influenzae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Streptokokken (mikroaerophile)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<u>II. Mischinfektionen</u>																
Infekt. m. grampos. u. gramneg. Keimen	8	2	2	4	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	18
Infekt. m. gramnegativen Keimen	6	1	2	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	12
Infekt. m. grampositiven Keimen	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Candidainfektionen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	3
Clostridium welchii	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Clostridium tetani	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Summe	51	17	15	9	8	7	6	6	5	3	3	3	3	2	2	135

Im Bereich der Kinder-Pathologie verteilten sich die einzelnen Keime auf folgende pathol. -anat. Diagnosen (Tabelle 11).

Angeborene Mißbildungen (Tabelle 11 (1)). Tödliche Infekte entstanden durch Gaumenspalten mit Bronchopneumonie, durch Herzviten mit akutem Herzversagen, durch Ösophagotrachealfisteln mit Aspirationspneumonie, durch perforierte Dünndarmdivertikel mit diffuser Peritonitis und durch Megaloureteren mit Pyelonephritis und Septicämie. Als häufigste Keime konnten isoliert werden: Staph. aureus, E. coli und Ps. aerug.

Operationen (Tabelle 11 (2)) mit nachfolgender tödlicher Infektion bei verschiedenen Grundleiden wie

Kraniopharyngeom, Gefäßmißbildung, Tympanoplastik wegen einer Gehörgangsatresie, Ventrikelseptumdefekt, Hemicolektomie und Mekoniumileus wegen einer Aganglionie und Einlage einer Spitz-Holter-Drainage wegen einer bestehenden Meningo-Myelocoele und Hydrocephalus internus. Todesursachen waren Bronchopneumonien, Peritonitiden, Myocarditiden und Meningitiden.

Auffallend häufig war eine pathol. -anat. gesicherte Diagnose Otitis media (Tabelle 11 (3)) mit tödlichem Ausgang. Besonders betroffen wurden Neugeborene und Säuglinge.

Vorherrschende Keimarten waren Staph. aureus und E. coli.

Unter Atemwegsinfektionen (Tabelle 11 (4)) faßten wir hämorrhagische, interstitielle und konfluierende Bronchopneumonien zusammen. Auch bei diesem Patientengut handelte es sich vorwiegend um Kinder im Säuglingsalter.

Staph. aureus konnte in keinem Fall isoliert werden. Beteiligte Erreger waren E. coli und Keime der Klebsiella-Aerobactergruppe.

Unsere septischen Allgemeininfektionen (Tabelle 11 (5)) umfaßten unter anderem eine Pneumo- und eine Meningokokkensepsis mit Waterhouse-Friedrichsen-Syndrom.

Tabelle 11

Häufigkeit der verschiedenen Keimarten bei verschiedenen pathol.-anat. Diagnosen (Kinder)

I. Monoinfektionen

Staph. aureus

Klebsiella-Aerobactergruppe

Ps. aeruginosa

E. coli

Pneumokokken

β -hämolyt. Streptokokken

Meningokokken

Hämophilus influenzae

II. Mischinfektionen

Grampositive u. gramnegative Keime

Gramneg. Keime

Grampos. Keime

Sproßpilze der Candidagruppe

Summe

	Angeborene Mißbildungen	post operationem	Otitis media	Atemwegsinfektionen	Sept. Allg. Infektionen	Infektionen durch Unfälle	Verschiedenes	Urogenitalerkrankungen	Meningitiden und ZNS-Erkrankungen	Geschwülstkrankheiten	Verdauungstrakt	Summe
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
	3	1	1	-	2	1	1	1	-	-	1	11
	1	1	-	3	-	1	-	2	-	1	-	9
	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4
	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	4
	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	2	3	3	-	-	1	1	-	1	1	1	13
	1	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	7
	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Summe	14	9	7	6	5	3	3	3	3	2	2	57

II. Vergleich der bakteriologischen Befunde zu Lebzeiten mit denen beim Obduktionsgut

Von 192 Befunden mit pathogenen Erregern aus den Jahren 1964 bis einschließlich März 1966 wurde in 49 Fällen (25,5%) außer einer Abimpfung im Pathologischen Institut Münchens bereits ein Abstrich aus der klinischen Behandlungszeit des später verstorbenen Patienten an das Hygiene-Institut in München geschickt. Es ist bedauerlich, wie selten die Bakterienflora zu Lebzeiten mit der post-mortem-Flora verglichen werden konnte, entweder weil sie nicht erhoben wurde oder weil es aus verwaltungstechnischen Gründen nicht möglich war, sie zu bekommen.

In 28 Fällen - 22 Erwachsene und 6 Kinder - stimmte der isolierte Erreger und das ermittelte Resistenzbild zu Lebzeiten mit dem Erreger und dem Resistenzbild des post mortem-Abstrichs überein. In weiteren 21 Fällen war keine Übereinstimmung festzustellen teils dadurch, daß an anderen Organen oder Stellen zu Lebzeiten Abstriche entnommen wurden oder daß tatsächlich die post-mortem gefundenen Bakterien am gleichen Ort andere waren oder vielleicht von der Darmflora des Patienten oder post-mortem-Flora überwuchert wurden.

Es erscheint interessant, die übereinstimmenden Fälle durchzusehen:

Erwachsene (Tabelle 12)

In den Fällen 1 bis 8 war die Infektion durch die Klebsiella-Aerobactergruppe pathol. -anat. und klinisch als alleinige oder überwiegende Todesursache anzusehen. Die Resistenzbilder zu Lebzeiten und post mortem waren identisch. Abstriche aus der Milz und den Meningen erzielten die besten Ergebnisse. Unter der Vielzahl der Grundleiden war als überwiegende Todesursache eine Septicämie zu erkennen.

In den Fällen 9 bis 13 führte eine Infektion mit Staph. aureus zum Tode. Auch hier waren die post mortem und die zu Lebzeiten ermittelten Resistenzbilder identisch. Bei 2 Befunden mit Herzkrankheit

als Grundleiden konnte zu Lebzeiten der Erreger im Blut nachgewiesen werden.

Fall 14 bis 15: Infektionen mit Keimen der Proteusgruppe:

In Fall 15 wurden aus einem Kollektiv von Abstrichen nach Anlage eines anus praeter wegen Carcinom aus dem Peritoneum, der Milz, dem anus praeter und dem Mesenterium Keime der Proteusgruppe nachgewiesen.

In den Fällen 16 bis 22 handelt es sich in der Hauptsache um Infektionen nach operativen Eingriffen mit verschiedenen Erregern.

Fall 19 bis 22: Hier konnte jeweils eine Mischinfektion zu Lebzeiten und nach dem Tode mit gleichem Resistenzbild nachgewiesen werden.

Es handelte sich um die Kombinationen:

Klebsiella-Aerobactergruppe / *Ps. aeruginosa* (19)

Enterokokken / *E. coli* (20)

E. coli / Klebsiella-Aerobactergruppe (21)

Keime der Proteusgruppe / Klebsiella-Aerobactergruppe (22)

Aufstellung der zu Lebzeiten und im Obduktionsgut gleichen Befunde mit identischem Resistenzbild

Grundleiden	Todesursache	Sektionsbakteriolo- gischer Abstrich	Abstrich zu Lebzeiten	Erreger mit ident. Resistenzbild
1. Listeriose der Meningen; Sepsis	Kreislaufkollaps u. Nierenversagen	2 x Liquor; Blut; Lunge re. u. li.	2 x Urin; Blut	<u>Klebsiella- Aerobactergruppe</u>
2. Akute Myelose	Myeloische Infiltration der Organe	Milz	Rachen	
3. Allgemeine Arteriosklerose; Gangrän d. li. Fußes	Septische Allgemeinfektion	Milz	Urin, Urethra, Blut, Wunde, Sputum	
4. Entzündlicher Tumor li. Adnexe; Pankreasnekrose; Peritonitis	Herzversagen bei eitriger Myocarditis	Abszeßhöhle über der Pankreas	Urin	
5. Subakute Glomerulonephritis	Sepsis, Herzversagen	Lunge, Cavum uteri	Erbrochenes Kehlkopf	
6. Pyelonephritis b. Nephrolithiasis	Eitrige Meningitis	2 x Meningen	Urin	
7. Prostataresektion wegen Hypertrophie	Septicopyämie	Meningen, Douglas Liquor, Milz	Blut	
8. Megaloblastenanämie	Herzversagen bei Septicopyämie	Milz	Blut	
9. Endocarditis ulceropolyposa der Aortenklappe	Herz-Kreislaufversagen; Septicopyämie	Meningen	Blut	
10. Tuberkul. Basalmeningitis	Sept. Allgemeinfektion	Milz	Eiter, Blut	
11. Meningeom im Kleinhirnbrückenwinkel. Zustand nach Tracheotomie	Recidivierende Lungembolien. Aspirationepneumonie	2 x Meningen	Kehlkopf	
12. Septische Allgemeinfektion mit ulceropolypöser Endocarditis der Mitrals	Akutes Herzversagen	Milz, Mitrals	Sputum, Blut	

Staph. aureus

Grundleiden	Todesursache	Sektionsbakteriologischer Abstr.	Abstrich zu Lebzeiten	Erreger mit ident. Resistenzbild
13. Lymphogranulomatose	Septicopyämie	Milz, Lunge	Sputum	<u>Staph. aureus</u>
14. Blasenruptur mit Urinophlegmone; Ostitis und Periostitis im Frakturbereich	Ausgedehnte Darminfarzierung bei Pfortader und Mesenterialvenenthrombose	2x Fraktur des Schambeinastes	Urin, Blut	))))))
15. Rectumneoplasma; Anlage eines anus praeter	Fibrinös-eitrige Peritonitis; Anlage eines anus praeter	Milz, anus praeter Wunde Peritoneum		Keime der <u>Proteusgruppe</u>
16. Anlage eines anus praeter wegen Urachuscarcinom	Fibrinös-eitrige Peritonitis, Kreislaufversagen	Bauchhöhle	Urin	<u>E. coli</u>
17. Agranulocytose	Sepsis; Herzversagen mit Lungenödem	Milz	Rachen, Blut	<u>Ps. aeruginosa</u>
18. Ältere Schädelbasisfraktur	Herz-Kreislaufversagen bei diffuser-eitriger Meningitis und Bronchopneumonie	Meningen	Liquor	<u>Pneumokokken</u>
19. Teilresektion des Ovarien wegen Resektion	Abscedierende Bronchopneumonie	Ösophagus, Lunge, Milz	Blut	<u>Klebsiella-Aerobac.</u> <u>Ps. aeruginosa</u>
20. Ovariectomie wegen Ovarialcyste	Diffuse fibrinös-eitrig-peritonitische Peritonitis, Herz-Kreislaufversagen	Milz, Peritoneum	Bauchraum	<u>Enterokokken</u> <u>E. coli</u>
21. Sigmoidektomie; Enterostomose zwischen Colon transversum u. Sigmoid	Infizierte Laparotomiewunde; Peritonitis	Laparotomienarbe	Wunde	<u>Klebsiella-Aerobac.</u> <u>E. coli</u>
22. Prostataresektion wegen Adenom	Urämie wegen schwerster abscedierender Pyelonephritis	Nierenbecken	Urin	Proteusgruppe <u>Klebsiella-Aerobactergruppe</u>

Aufstellung der zu Lebzeiten und im Obduktionsgut gleichen
Erreger mit identischem Resistenzbild

Tabelle 13: Verhältnisse für Kinder

In den Fällen 1, 3 und 4 handelte es sich um angeborene Mißbildungen mit nachfolgender Infektion durch Staph. aureus, Ps. aeruginosa und E. coli.

Bei den Fällen 4 bis 6 traten Coliinfektionen auf, die zu Lebzeiten schon im Liquor nachgewiesen werden konnten. Die Resistenzbilder zu Lebzeiten und post mortem sind identisch. Diese Identitätsbeweise für E. coli sind zur Abgrenzung von den so häufigen post mortem Besiedlungen mit E. coli besonders wichtig (vgl. Fall 16, Tabelle 12).

Interessanterweise kamen keine Fälle von Dyspepsie in unserem Sektionsgut vor, wo der Vergleich mit Befunden zu Lebzeiten hätte geführt werden können.

Tabelle 13

Aufstellung der zu Lebzeiten und im Obduktionsgut gleichen Befunde mit identischem Resistenzbild (Kinder)

Grundleiden	Todesursache	Sektionsbakteriolo-Abstrich zu gischer Abstrich Lebzeiten	Erreger mit ident. Resistenzbild
1. Gaumenspalte; Pharyngitis; Laryngitis	Septische Allgemeininfektion. Bronchopneumonie	Kehlkopf, Darmschlinge Rachen)))))	<u>Staph. aureus</u>
2. Virusencephalitis, Otitis media; Meningitis	Aspirationspneumonie, Bronchopneumonie	Ohr, Mittelohr, Leber Wunde)))))	
3. Angeborenes Dünndarmdivertikel; Peritonitis	Septische Allgemeininfektion	Milz, Leber, Lunge Liquor)))))	<u>Ps. aeruginosa</u>
4. Offene Fontanellen; Chronische Meningitis; Pyocephalus	Versagen der zentralen Regulationen	Gehirn 2x Liquor)))))	<u>E. coli</u>
5. Colimeningitis	Septische Allgemeininfektion	Milz, Gehirn, Hirnbasis Liquor)))))	
6. Meningokokkensepsis	Herz-Kreislaufversagen	Dura, Milz 3x Liquor Urin)))))	

Diskussion

Nach Auswertung von 326 bakteriologisch untersuchten Sektionsfällen des Zeitraumes vom 1. 1. 1964 bis 31. 3. 1966 erhielten wir in 58,5% einen Befund mit pathogenen Keimen. Brandt und Tamayo (4) errechneten in ihrem Material von 2202 Obduktionen einen Befund mit pathogenen Keimen von 22,6%.

Es wurden in einem Zeitraum von 2 1/4 Jahren von 2499 Sektionsfällen nur ein Teil untersucht, wo aus Kenntnis des klinischen Befundes eine bakteriologische Untersuchung angezeigt war; so ist die hohe Ausbeute an pathogenen Keimen von 58,8% in unserem Material zu verstehen.

1. Keimarten

Zu den verschiedenen Keimarten ist folgendes zu sagen:

Für die Häufigkeit des Vorkommens von Staph. aureus ermittelten wir innerhalb der einzelnen Abimpf- und Abstrichkollektive einen Anteil von 45 Fällen oder 13,8%. Dies liegt vergleichsweise niedrig gegenüber dem Anteil, den V. Sadony und H. Schulz (23) angeben - 31,0%. Andere Autoren geben 8,6% (26), 4,5% (15), Gonzales und Ramos 15,1% (9) und Brandt (4) im Mittel 25% an.

Auf die sektionsbakteriologische und klinische Bedeutung von Staph. aureus weisen viele Autoren (2, 6, 7, 8, 11, 16, 21, 28) hin.

Bei der Vielzahl der Erreger, die wir ermittelten, stand Staph. aureus sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern an der Spitze aller Infektionen mit tödlichem Ausgang.

Als Grundkrankheiten mit nachfolgender Staph. aureus-Infektion ermittelten wir in der Hauptsache für Erwachsene "Zustand post operationem" und Geschwulstkrankheiten; bei Kindern: angeborene Mißbildungen (nicht operativ angegangen) und septische Allgemeininfektionen.

Staph. aureus ließ sich besonders zahlreich aus der Milz (26 mal) isolieren; dazu stehen im Gegensatz die Ergebnisse von Sadony und Schulz (23), die Staph. aureus am häufigsten aus Bronchialab-

strichen isolieren konnten.

Dann folgten in unserem Material Abstriche aus der Lunge und aus dem Mittelohr.

An der Spitze der durch gramnegative Erreger verursachten Infektion mit tödlichem Ausgang standen die Keime der Klebsiella-Aerobactergruppe mit 43 Fällen (13,1%) aller bakteriologisch untersuchten Sektionsfälle.

Sadony und Schulz (23) geben ihren Anteil mit 9,2%, de Jongh (15) mit 12,3% an.

In unserem Material fanden wir in 34 Fällen (25,1%) bei Erwachsenen und in 9 Fällen (15,7%) bei Kindern Keime der Klebsiella-Aerobactergruppe. Damit ist der Anteil dieser Gruppe bei Erwachsenen genau so hoch wie der des Staph. aureus. Bei Kindern liegt er an 3. Stelle nach Mischinfektionen mit grampositiven und gramnegativen Erregern und Staph. aureus.

Am häufigsten ermittelten wir die Keime der Klebsiella-Aerobactergruppe bei Abstrichen der Milz (31 mal), der Lunge (23 mal), der Nieren (11 mal) und des Mittelohres (12 mal). Der hohe Anteil der Milz an positiven bakteriologischen Befunden steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Sadony und Schulz (23) und in Übereinstimmung zu den Ergebnissen von Feifel und Linke (17).

Die Abstriche aus dem Mittelohr stammen vorwiegend von Kindern. Grundkrankheit mit nachfolgender Infektion der Klebsiella-Aerobactergruppe ist in der Hauptsache "Zustand nach Operationen" (Herz, Magen und Prostata) sowie Pneumonien.

Dann folgten Infektionen, die durch Unfälle entstanden waren, sowie Nierenkrankheiten und septische Allgemeininfektionen.

Der Anteil der grampositiven und gramnegativen Mischinfektionen am gesamten bakteriologisch untersuchten Obduktionsgut betrug in unserem Material 31 Fälle (9,5%).

Es handelte sich um die Kombination Staph. aureus / Klebsiella-Aerobactergruppe und Staph. aureus / E. Coli. Seltener waren

Mischinfektionen mit Staph. aureus-Keimen der Proteusgruppe und Staph. aureus/Ps. aeruginosa.

Meist stammten diese Abstriche bei Erwachsenen aus der Milz und der Niere; bei Kindern aus dem Mittelohr.

Die gramnegativen Mischinfektionen hatten einen Anteil von 19 Fällen (5,8%). Die Kombinationen Klebsiella/Aerobactergruppe/E. coli und die Klebsiella-Aerobactergruppe/Ps. aeruginosa standen an erster Stelle.

Milz und Peritoneum waren dabei bevorzugte Abstrichorte.

Die Bewertung von E. coli machte post mortem besondere Schwierigkeiten. E. coli wurde immer als Verunreinigungskeim angesehen, wenn nicht durch bakteriologische Untersuchung am Lebenden vorher eine Infektion durch E. coli oder eine schwere fieberhafte Pyelonephritis oder Cystitis ermittelt worden war. Das identische Resistenzbild zu Lebzeiten und post mortem ist besonders geeignet, zu beweisen, daß E. coli "echt" ist.

Die Fälle, die wir als "positiv" betrachten konnten, sind sehr sorgfältig und kritisch nach eingehender Diskussion mit den Mitarbeitern des Hygiene-Institutes ermittelt worden. So ist die Mehrzahl der Colibefunde nicht in unsere Untersuchungen einbezogen worden.

E. coli fanden wir, bezogen auf das gesamte Obduktionsgut, in nur 14 Fällen (4,3%) bei den Diagnosen: Zustand nach Operation, Geschwulstkrankheiten und angeborene Mißbildungen; besonders in der Milz, im Mittelohr, in der Niere und der Lunge.

Untersuchungen von Tanner (24) brachten ein ähnliches Ergebnis von 4%; de Jongh (15) ermittelte in seinem Material 21%.

Reinkulturen von Ps. aeruginosa konnten in 10 Fällen gezüchtet werden (3,06%). In weiteren Fällen (3,3%) war Ps. aeruginosa kombiniert mit Staph. aureus, Enterokokken und der Klebsiella-Aerobactergruppe. Brandt (5) errechnete aus 1036 Autopsien 10 Reinkulturen (0,9%) und 22 Mischinfektionen (2,1%).

Bei Kindern konnten wir bei der pathol.-anat. Diagnose "angeborene Mißbildung" Ps. aeruginosa isolieren.

In einem Fall von angeborenem perforiertem Dünndarmdivertikel mit anschließender Peritonitis wurde noch zu Lebzeiten *Ps. aeruginosa* im Liquor vergesellschaftet mit *E. coli* festgestellt. Die zu Lebzeiten und post mortem ermittelten Resistenzbilder waren identisch.

Für Erwachsene fanden wir in unserem Material in einem Fall von akuter Myelose den Erreger in Leber, Milz und beiden Nieren; in einem Fall von Agranulocytose mit finalem Lungenödem den Erreger in der Milz und zu Lebzeiten im Blut - ebenfalls mit identischen Resistenzbildern.

Insgesamt wiesen wir *Ps. aeruginosa* in der Lunge (12 mal), in der Milz (9 mal) und in der Leber (5 mal) nach.

2. Abstrichorte

Aus der Milz wurden in unserem Material 163 Abstriche entnommen. 93 mal (57,0%) stellten wir einen pathogenen Erreger fest; 70 mal erhielten wir Befunde frei von pathogenen Keimen. Sadony und Schulz (23) geben 45,5% "negative" und 22,3% "positive" Befunde an.

An der Spitze der bakteriologischen Untersuchungsergebnisse von Organabimpfungen und Abstrichen von serösen Häuten und Hirnhäuten stand die Klebsiella-Aerobactergruppe, gefolgt von *Staph. aureus*. Bei anderen Autoren (23) war die Reihenfolge umgekehrt.

Die Leber wies mit 26 Abstrichen in 19 Fällen einen Befund mit pathogenen Erregern auf; 7 mal erhielten wir "negative" Befunde.

Nach der Milz hatte die Lunge den größten Anteil (80) an sämtlichen Abstrichen. Pathogene Erreger fanden wir 59 mal (75%).

Sadony und Schulz (23) geben in 64,4% pathogene Erreger und in 15,0% negative Befunde an, de Jongh (15) ermittelte in 84% einen pathogenen Keim.

Insgesamt gesehen ist es natürlich schwer, Richtlinien zu geben, aus welchen Organen Abstriche genommen werden sollen. Dies

ergibt sich vielfach aus der pathol. -anat. Diagnose, also Liquor und Hirnhäute bei Meningitis oder in den Herzklappen bei einer Endokarditis, obwohl gerade diese Methodik (Böhmig) nur von wenigen genau und gut betrieben werden kann.

Für die meist unklaren Fälle irgendeines septischen Prozesses scheint die Entnahme aus der Milz von größtem Wert zu sein. Bei allen Prozessen im Bereich der Lungen, vor allem bei den zahlreichen Bronchopneumonien etwa nach Harnwegsinfektionen oder bei den Bronchopneumonien nach operativen Eingriffen oder nach Narkosen sind Abstriche aus den Bronchien empfehlenswert. Allerdings muß dazu das Sektionsbesteck steril sein. Dies dürfte technisch die größte Schwierigkeit in manchen Instituten darstellen.

Hier kann nur eine vertrauensvolle Zusammenarbeit und Beratung zwischen Pathologen und Bakteriologen zu vernünftigen Ergebnissen führen.

Die Sektionen von Infektionskrankheiten im engeren Sinne, wie sie früher häufig vorgekommen sind, werden heute nur noch in tropischen und subtropischen Ländern vorgenommen; sie spielen im Sektionsgut des mitteleuropäischen Raumes zur Zeit keine Rolle.

Wir finden selten Sektionsfälle von Typhus, Paratyphus, Salmonellosen oder von anderen Infektionskrankheiten. Es handelt sich vielmehr um Sekundärinfektionen verschiedenster Art, auf die im einzelnen im Text verwiesen wurde.

Die im vorliegenden Material gefundenen Keime sind in erster Linie Erreger unspezifischer Infektionen, wie sie heute nicht selten auch im Sinne des Hospitalismus gefunden werden.

Zusammenfassung

Von 2499 Sektionen aus dem Institut für Pathologie der Universität München wurden im Zeitraum vom 1. 1. 1964 bis 31. 3. 1966 an das Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Universität München von 326 Fällen mehrere Abstriche zur bakteriologischen Untersuchung eingesandt.

In 58,8% aller Sektionsfälle konnte ein pathogener Keim nachgewiesen werden.

Staph. aureus konnte innerhalb der einzelnen Abstrich- und Abimpfkollektive bei 45 Fällen (= 13,8%) isoliert werden. Staph. aureus stand sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern an der Spitze aller Erreger von Infektionen mit tödlichem Ausgang.

Als häufigste, klinisch gesicherte Grundkrankheit mit nachfolgender Staph. -aureus-Infektion fanden wir bei Erwachsenen: Zustand post operationem und Malignom; bei Kindern: angeborene Mißbildungen (nicht operativ angegangen) und septische Allgemeininfektion. Staph. aureus wurde besonders zahlreich aus Milz, Lunge und Mittelohr isoliert.

Bei Infektionen durch gramnegative Erreger standen die Keime der Klebsiella-Aerobactergruppe in 43 Fällen (= 13,1%) an erster Stelle. Diese Keime wurden besonders häufig nach Operationen am Herzen, am Magen und an der Prostata sowie bei Pneumonien isoliert; in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit nach aus Milz, Lunge, Niere und Mittelohr.

Grampositive und gramnegative Mischinfektionen nahmen vom gesamten bakteriologisch untersuchten Sektionsgut 31 Fälle (= 9,5%) ein. Die gramnegativen Mischinfektionen hatten einen Anteil von 19 Fällen (= 5,8%). E. coli fanden wir in 14 Fällen (= 4,3%).

Aus der Milz wurden insgesamt 163 Abstriche entnommen; 93 mal (= 57,0%) wurde ein pathogener Erreger festgestellt.

Für die meist unklaren Fälle septischer Prozesse empfiehlt sich die Entnahme von Abstrichen aus der Milz.

Die bakteriologische Diagnostik von klassischen Infektionskrankheiten spielte in unserem Sektionsgut keine Rolle.

Für die Überlassung des Themas und die hilfsbereite
Durchsicht danke ich Herrn Prof. Dr. Götz Linzenmeier
herzlich; ebenfalls danke ich Herrn Prof. Dr. Büngeler
und Herrn Prof. Dr. Georgi für die Überlassung und Be-
sprechung der Sektionsprotokolle.

Literaturverzeichnis

- 1 Altenbach, G. Verbesserte bakteriologische Sektions-
saaltechnik
Zentralblatt f. Bakteriologie, Infektions-
krankheiten u. Hygiene, I Orig.
187, 533-543 (1963)
- 2 Bickenbach, W., Der Staphylokokkenhospitalismus und
Hirsch, H. seine Bekämpfung in einer geburtshilf.-
gynäkologischen Klinik; Münchner Med.
Wschr.
106, 1825 (1964)
- 3 Böhmig, R. Bakteriologische Sektionssaaltechnik
Zbl. Path. 85, 175-178 (1949)
- 4 Bojalil, L., Importancia de la Microbiologia de
Brandt, H., Autopsias Revista Latinoamericana de
Tamayo, R. microbiologia
1, 1-4 (1961)
- 5 Brandt, H. Estudios Microbiologicos realizados en
Beatritz, M. Autopsias: Infecciones por pseudomonas
aeruginosa
Revista Latinoamericana de microbiologia
1, 23-30 (1961)
- 6 Carpenter, H., Autopsy bacteriology
Wilkins, R. Review of 2033 cases
Arch. Path. 77, 73-76 (1964)
- 7 Cohen, L., Studies of the epidemiology of staphylo-
Fekety, F. cocal infection
Ann. Surg. 159, 321-325 (1964)
- 8 Findley, C., Staphylococcus Infections in Hospitals
Johnson, B. Diss. Colon and Rectum 3, 9-15 (1960)
- 9 Gonzales-Licea, A. Estudios microbiologicos realizados en
Garcia-Ramos, E. Autopsias: Infecciones por Estafilococcus
Revista Latinoamericana de microbiologia
1, 5-12 (1961)
- 10 Gonzales-Mendoza, A., Estudios microbiologicos realizados en
Aello, E. Autopsias: Bacteriologia de Neumonias
Revista Latinoamericana de microbiologia
1, 15-22 (1961)
- 11 Grün, L., Vergleichende Untersuchungen an patho-
Pulverer, G. genen Staphylokokken aus Eiterungspro-
zessen und aus Sektionsmaterial
Z. med. Mikrobiol. u. Immunol
153, 1-12 (1966)

- 12 Haenel, H. Zur bakteriellen Besiedlung des gesunden menschlichen Körpers
Ernährungsforschung 3, 493-504 (1958)
- 13 Haenel, H.,
Feldheim, G.,
Müller-Benthow, W. Zur mikrobiologischen Ökologie des Menschen
Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankh. und Hygiene, I. Orig. 172, 73-92 (1958)
- 14 Heinicke, G. Über sektionsbakteriologische Befunde bei Ernährungsstörungen im Säuglings- u. Kleinkindalter
Deutsches Gesundheitswesen 19, 2015-2020 (1964)
- 15 de Jongh, D.,
Loftis, J.,
Shively, J.,
Minckler, T. Postmortem Bacteriology. Am. J. clin. Path. 49, 424-428 (1968)
- 16 Kurtin, J. Studies in autopsy bacteriology
Am. J. clin. Path. 30, 239-243 (1958)
- 17 Lincke, K.,
Feifel, G.,
Weisthanner, I.,
Manz, R. Infektionsgefährdung chirurgischer Patienten durch gramnegative Keime
Fortschr. Med. 86, 597-600 (1968)
- 18 Linzenmeier, G.,
Goetz, O.,
Shirvani, E. Zur Therapie der Harnwegsinfektionen im Kindesalter
1-5 (1965)
- 19 Mahnke, P. Bedeutung und Technik der postmortalen bakteriologischen Untersuchung
Das deutsche Gesundheitswesen 19, 1015-1017 (1964)
- 20 Mrugowsky, J. Bakteriologische Untersuchungen an Anatomie-Leichen
Zeitschrift f. Hygiene und Infektionskrankheiten 116, 603-610 (1934)
- 21 Mangold, V. Das Resistenzbild des Staph. aureus in den Jahren 1960-1962
Inaug. Diss. München 1965
- 22 Otto, G. Über das Vorkommen von Pyocyaneus-Bakterien im klinischen Untersuchungsmaterial
Inaug. Diss. München 1964

- 23 Sadony, V.
Schulz, H. Infektionen mit *Aerobacter aerogenes*.
Pathologisch-anat. Untersuchungen zum
Problem des Hospitalismus
Münchener Medizinische Wochenschrift
109, 273-287 (1967)
- 24 Tanner, E.,
Gray, J.,
Rebello, P.,
Gamble, D. Terminal bronchopneumonia. A bacterio-
logical histological study of 111 necro-
psies
J. Hyg. (Camb.) 67, 477-484 (1969)
- 25 Trujillo, A.,
Piza, J. Estudios microbiológicos realizados
en Autopsias: Infecciones por entero-
bacterias
Revista Latinoamericana de microbiolo-
gia 4, 31-36 (1961)
- 26 Wagner, A.,
Jansson, E.,
Mrenmies, I. Staphylococcal Infections observed at
autopsy
Ann. Med. Internae Fenniae
51, 1-9 (1962)
- 27 Wagner, H.,
Gillissen, G. Bakteriologische Untersuchungen an
Tierleichen nach vorausgegangener
Antibiotikabehandlg. u. Sulfonamid-
behandlg.
Path. Microbiol. 23, 311-322 (1960)
- 28 Editorial Necropsy survey of Staphylococcal
Infection on Patients dying in Hospital
British Med. Journ. 1, 313-319 (1966)

Lebenslauf

Ich, Götz Friedrich Lampe, wurde am 6.11.1941 als zweiter Sohn des Facharztes Dr. med. Otto Lampe und seiner Ehefrau Hildegard, geb. Irmscher, in Leipzig geboren. 1949 trat ich in die Petri-Grundschule in Leipzig ein und wechselte 1956 in den altsprachlichen Teil der Thomas-Oberschule in Leipzig über, an der ich 1960 die Reifeprüfung bestand. Im Oktober 1960 verließ ich Ostdeutschland. Im Juni 1961 bestand ich am Ascanischen Gymnasium in Berlin-West die Zusatzabiturprüfung. Am 4. November 1961 begann ich mit dem Studium der Human-Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. Die naturwissenschaftliche Vorprüfung bestand ich am 25. April 1963, die ärztliche Vorprüfung am 27. Oktober 1964 und die ärztliche Prüfung am 28. Juni 1968 ebenfalls in München.

Nach Beendigung meiner Medizinalassistentenzeit erlangte ich am 1. Februar 1970 meine Approbation als Arzt.

Zur Zeit bin ich als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin der Freien Universität in Berlin tätig.

